كشف القناع في وضع الارباع من الجهة الست في علم الفلك

لابن عبيد الله محمد بن احمد ابن البيطار البكري

بسم الله الرحمن الرحيم وصلى الله على سيدنا محمد وعلى اله وصحبه وسلم

الحمد لله المعطي لمن اطاع والمتفضل على خلقه بلا دفاع محرك الافلاك على سائر البقاع والصلاة والسلام على سيدنا محمد الذي اضا نوره وشاع وعلى اله والاصحاب والاتباع ما ادرك صنيا النهار واقبل ظل مخروط الشعاع وبعد فهذه ديباجة لطيفة سميتها بكشف القناع وذكرت فيها المستعمل غالبا خمسا وعشرين الة من ذوات الاوضاع واسال الله ان ينفع به غاية الانتفاع ورتبتها على مقدمة وثمانين وخاتمة المقدمة في حساب ما يتعلق بوضع المنحرفات وربع الدائرة لكل عرض من المواقع والابعاد المراكز وانصاف الاقطار من جداول الحلبي والفرغاني وغيرهما وقد سطرنا الجداول في غير هذا اما الافق من جداول الحلبي فادخل بالعرض في الجدول الشمالي تجد موقعه الشمالي وادخل بتمامه في الجنوبي تجد الجنوبي ونصف مجموعهما نصف قطره اطرح منه الموقع الشمالي يبقى بعد مركزه واما مواقع المنحرفات اما الشمالية فادخل بالفضل بين المنحرف والعرض في الشمالي تجد موقعها الشمالي فان ساوت العرض فالمركز هو الموقع اي الشمالي وبعد المركز نصف القطر وان طرحت المنحرفة من تمام العرض ودخلت بالباقي في الجنوبي وجدت موقعها الجنوبي فان زادت عليه فادخل بتمام الزايد في الشمالي تجد موقعها الجنوبي واما المنحرفات الجنوبية فزدها على العرض وادخل بالمجتمع في الشمالي تجد الموقع الشمالي فان زاد الجمع على صن فادخل بالزايد الى الجنوبي وان زدت المنحرفة على تمام العرض ودخلت الى الجنوبي وجدت موقعها الجنوبي فان زاد الجمع على صاد فادخل بتمام الزايد الى الجنوبي تجد الموقع الجنوبي فان ساوت المنحرفة العرض كانت خطا مستقيما مارة بسمت الراس ولا موقع لها شمالي ولا جنوبي ولا بعد مركز لها وهو ما بازا تمام العرض واما طريق الزغلي اما الافق ادخل بالعرض تجد موقعه الشمالي وبتمامه الى فف تجد الجنوبي وبقية العمل كما تقدم واما المنحرفات الشمالية فنأخذ الفضل بين المنحرف والعرض وادخل بالباقي تجد الشمالي وان جمعتهما وطرحت المجتمع من فف ودخلت بالباقي وجدت الجنوبي واما المنحرفات الجنوبية فزد المنحرفة على العرض وادخل تجد الموقع الشمالي

استفدناه من الشيخ ... والاوضاع والشاطر ... خطا للطباع

دنفر

وخذ الفضل بينهما واطرحه من قف وادخل بالباقي عند الجنوبي **واما**
نصف القطر وبعد المركز للمقنطرات الشمالية والجنوبية بكل اصل نحذ نصف
مجموع الموقعين ان كانت المقنطرة اقل من العرض يكن نصف القطر اطرح
منه الموقع الشمالي يبقى بعد المركز فاما كانت المقنطرة اكثر من العرض فنصف
مجموع الموقعين هو بعد المركز اطرح منه الموقع الشمالي يبقى نصف القطر
وهو نصف الفضل بين الموقعين في هذه الحالة **وما** قابل الميل الاعظم
بتعديل ما بين السطرين في الجنوبي نصف قطر الجدي وما قابل تمامه في
الشمالي نصف قطر السرطان ونصف مجموعهما نصف قطر المنطقة اطرح منه
نصف قطر السرطان يبقى بعد مركزها وما قابل **ص** في الشمالي او صفر في
الجنوبي نصف قطر الحمل **واما** ما يتعلق بدايرة اول السموت ادخل بتمام
العرض في الشمالي تجد الموقع الشمالي لدايرة اول السموت وادخل بالعرض
في الجنوبي تجد الجنوبي فاجمعهما وخذ نصف المجموع فهو نصف قطر الدايرة له
السمتية اطرح منه الموقع الشمالي يبقى بعد مركزها **واما** السموت فاقسم نصف
قطر الدايرة السمتية لكل عرض على نصف قطر مدار الحمل واحفظ الخارج ثم
اضعف السمت المفروض وادخل به في الشمالي فان زاد على **ص** فادخل بالزايد
الى الجنوبي تجد بعد المركز الافقيا اضربه في المحفوظ يحصل بعد المركز للعرض
المفروض وان دخلت بتمام السمت الى الشمالي وبالسمت الى الجنوبي وجدت
الموقعين افقيين فزد على الشمالي بعد المركز الافاقي وانقصه من الجنوبي
يحصل نصف القطر افاقيا اضربه في المحفوظ يحصل نصف القطر للعرض المفروض ٢
واما استخراج مقنطرات خط الاستوا فادخل بالمقنطرة الى الشمالي وبتمامها
الى الجنوبي تجد الموقعين فخذ بهما نصف القطر وبعد المركز كما تقدم وهو افاقي
وكل بعد مركزية نصف قطر مقنطرة لمقنطرة منه فهو نصف قطرية لبعد مركز
للافق المساوي عرضه لتلك المقنطرة المفروضة بحسب ذلك الاصل
المحسوب منه **واما** تحصيل السموت الافاقية من هذا الجدول فهو ما يقابل
تمامه للموقعين وبعد المركز هو نصف القطر وبالعكس فاذا حسبت جدولا

من مسطرة المقنطرات ثم

للسموت من هذه لبلد لا عرض له افاقي ودخلت اليه بعرض كل بلدا و بتمامه بجدول
مقنطرات خط الاستوا وجدت نصف قطر دايرة اول السموت لذلك العرض هذا
ما يتعلق باصول الحلبي واما الاصل في حسابها وحساب كل اصل ان تفرض نصف قطر
الجدي ثم تضرب فيه سهم تمام الميل الاعظم وهو لره واقسم الخارج على جيب تمام الميل
وهو نذنظط يخرج نصف قطر الحمل فاضرب فيه سهم كل قوس تفرضه من واحد الى ص
ثم اقسم الحاصل على جيب ذلك القوس يحصل ما بازا الاصل هذا ما ذكره الفرغاني واما
الحلبي فقد فرض احد حد وليه على ان نصف الحمل قطر س فعلى هذا يكون نصف قطر
الجدي اك والسرطان نت كح واما حسابه من الظل المستوي ان تاخذ ما بازا نصف
الاعداد المفروضة تكن لجدول الشمالي وان زدت نصف الاعداد على مه ودخلت
كان الجنوبي فان اردت اي اصل منه فاضرب ما يقابل كل عدد في نصف قطر الحمل الذي
تفرضه وان اردت ما يتعلق بالمقنطرات في جدول الظل المستوي فادخل بنصف
العرض تجد موقع الافق الشمالي وتمام نصفه تجد الجنوبي فكمل العمل واما المقنطرات
الشمالية فادخل بنصف الفضل بين المقنطرة والعرض تجد الشمالي وبتمام نصف مجموعهما
تجد الجنوبي واما المقنطرات الجنوبية تدخل بنصف المجموع تجد الشمالية وبتمام نصف الفضل
تجد الجنوبية وما بازا نصف مجموع الميل وص نصف قطر الجدي وما بازا نصف تمام
الميل نصف قطر السرطان وما بازا مه نصف قطر الحمل واما السموت الافاقية فنصف
قطر افق تمام العرض نصف قطر الدايرة السمتية وما يقابل نصف تمام السمت
الموقع الشمالي وما بازا نصف مجموع السمت مع ص الموقع الجنوبي وما بازا السمت بعد المركز
ونصف قطر الافق المساوي لتمام السمت هو نصف قطر السمت ولهم جداول اخر واصول
لا نطيل بذكرها تتمة في معرفة حساب فضل الداير للمقنطرات في المنقلبين لتضعها
عليها اضرب جيب تمام الميل في جيب تمام العرض يحصل الاصل ثم اطرح جيب المقنطرة
من جيب غاية المنقلب يحصل فضل الجيبين اقسمه على الاصل يحصل سهم فضل الداير
وان ضربت ظل الميل في ظل العرض المنكوس حصل جيب نصف الفضل لتقع عليها الافق
واما فضل داير العصر فحصل ارتفاعه من ظل غاية المنقلبين والاعتدال مع القامه
ثم خذ فضل الجيبين وكمل العمل واما الفجر والشفق فاطرح جيب ير للشفق ويط للفجر

في

من جيب غاية كل متقلب لتطير المنقلب الاخر ولى الاعتدال تطرحها من جيب
تمام العرض يحصل بفضل الجيبين **واما** فضل دائر السموت على مدار الحمل فهو سمت
الاعتدال وهو ان تقرب ظل تمام السمت المنكوس في جيب العرض منحطا يحصل ظل فضل الداير
المنكوس لذلك السمت والله اعلم **القسم الاول** في الرسم وفيه مقدمة وعشر فصول فيها
عشر الات في الارباع الثالث والاخير في رسم السموت **اما المقدمة** ففي تقسيم الالات المقنطرات
وهي كثيرة والاشكال الواقعة فيها اربعة الدايرة ونصفها وربعها وثمنها واما ترك السدس
الذي محيطه س لان صفحه فيه قايمة وثلث فاذا اطويت مقنطراته قطعت في وسطه
فلا يتصل لخط نصف نهاره **واما** المثلث والمربع فيختصان بالجنوب ثم للمقنطرات جهتان
شمالية وجنوبية ويتركب منها ثلاثة اشكال مركب شمالي فقط ومركب جنوبي كذلك
ومركب من شمالي وجنوبي فهذه الخمسة تقرب في اربعة بعشرين الة المتداول منها عشرة شمالية
وتوضع في الارباع الات ومنها جنوبية رايت منها اثنين الدايرة كالاصطرلاب الجنوبي وربع
جنوبي **واما** النصف فمستحيل والثمن ممكن فهذه الستة بسيطة والمركبة اربعة من الشمالية الربع
الهلالي ويمكن ان يركب من الجنوبية والمركب من الصنفين ثلاثة الاصطرلاب الاسي والنصف
دايرة اذا وضعت مقنطرات الصنفين فيهما مقطوعة على مدار الحمل وهو المستتر المفتوح وسيأتي
للمستتر والساتره وكان ينبغي ان ترتب هذه الرسالة على هذه الاشكال لكن بحسب ما وقع لي اولا
فامليته وهكذا في هذا القسم مقنطرات خط الاستوا بطريق العرض ثم الى ذكرتي موضعه في قسم
الجنوب هذا ما حررته بممارسة العمل وتلقيته من المشايخ اما من كتاب فلا يوجد ولم اقف على
ذلك وينبغي تامل الارباع القديمة ليظهر فيها اشكال غريبة لا يسمح بها في الكتب فاقول وبالله
التوفيق **الفصل الاول** في وضع ربع الدايرة مطلقا وهو ان تخط خط نصف النهار محررا
من الهدف وافرض عليه مركز الربع وضع ابرة فيه ثم ادر المحيط وانقل البركار الى مقاطعته
لخط نصف النهار وعلم علامة في المحيط فهي ستون فنصفها واعد بها منها الى حرف الربع
الخالي من الهدف وعلم ثانيا ثم اخرج من هذه العلامة للمركز خطا قايما فهو خط المشرق والمغرب
ثم اقسم المحيط بتلك الاقسام **ص** قسما متساوية مبالغا في التحرير ثم اقسم ما بين المركز
والمحيط ان لم تضع توقيت فيما للظل والعصر والا فما بينه وبين اخر القسي بقدر نصف قطر مدار
الجدي للمقنطرات الشمالية والجنوبية وانشر منه مسطرة وافتح منها بقدر نصف قطر
الحمل والسرطان وادرهما فيما بين الخطين وكذا التبعد عن المركز بقدر بعد مركز المنطقة

قوله يحصل بفضل الجيبين اه وفضل
كما تسمع على الاصل يحصل ... بقيت من نصف قوس النهار
الدائر الحصة ... للمنقلب الاول
المنقلب تبقى الحصة

طالباً للمحيط على خط نصف النهار ان اردت الجنوبية والا فالجهة الاخرى لخط وتد
الارض ان اردت الشمالية وعلم وافتح بقدر نصف قطرها وادر منه فيما بين المدارات
فيكون ما بين كل من مداري المنقلبين ومدار الحمل بقدر الميل الكلي وقيد ذلك برهان
السدروس ونقشه ثم ارسم المقنطرات كما سياتي **الفصل الثاني** في وضع المقنطرات
على رج الدايرة اما الشمالية فتوضع مقطوعة وكاملة بزيادة نذكرها وهو ان تزن المركز
على الثلث من خط نصف النهار ان اردت الكامل وتدير المحيط الى **قكد** او اقل بدايرة
واحدة ويكون خط المشرق والمغرب من اول القوس الى تقاطع الافق وقد يترك ثم يكمل
المحيط الى **قف** مستلقا عنه تحت مدار السرطان في خط وهي خارج من المركز وينتهي
المحيط الاسفل الى خط نصف النهار وتقسمه اقساما متساوية بتمام ذلك وحينئذ
يكون مدار السرطان نصف دايرة ثم علم نقط فصل الداير فيما امكن من المدارات مراعيا
المركز والمحيط بمسطرة والبعد عن المركز ببعد مركز الافق وكذا المقنطرات على خط
نصف النهار ابدا من غير خروج عنه من تلك المسطرة وعلم ثم افتح بقدر موقعها
ان اختربت وعلم وافتح بقدر نصف قطرها وادر المقنطرة مراعيا في ذلك فصل الداير
في الممكن من المدارات الثلاث ونصف الفضلة للافق الى ان تقطعها فيما بين مداري
المنقلبين في المقطوع وفي الكامل الى خط نصف النهار في كونه تمها فان طابق ذلك كان والا
فاعده وحرره حتى يطابق وقد تستمر في المراعات بالموقع الشمالي خاصة ويقع بعض المقنطرات
انصاف دواير على خط نصف النهار وذلك من المقنطرة المساوية لفضل تمام العرض
على الميل الاعظم او فضل تمام الميل الاعظم على العرض وما عداها خارج من المدار الاعظم
الى خط المشرق الى ان ينتهي العرض عند المركز فان زاد على العرض فالى خط نصف النهار
وفي الكامل ايضا مقنطرات فضلة جنوبية على بها المدار الاعظم بينها بقدر الفضل
بين الميل الكلي وتمام العرض وهو غاية راس الجدي والله اعلم **الفصل الثالث** في وضع
المقنطرات الجنوبية اما وضعها مقطوعة فقليل فان وضعت هي والكاملة فكما تقدم غير
انها تحتاج الى سطح تكميل وتمد عليه خط وتد الارض لتبعد عليه بالمراكز عن مركز الربع
طالبا الخط الثاني من الهدف لتوضع الافق والمقنطرات التي بين الافق ومقنطرة العرض
وتوضع المقنطرات الشمالية الكاملة لاجل الفضلة والا فعلى خط نصف النهار لبقية المقنطرات
الجنوبية ونهايتها بقدر غاية راس السرطان ويكون تقييرها من جهة المحيط مراعيا في ذلك

ما تقدم

ما تقدم من فضل الدائر والمواقع وجميعها خارج من المدار الاعظم الي خط نصف النهار
وقد تقرر انعكاس اسمي المنقلبين مدارك وتكون مقنطرة العرض خطا مستقيما وبعدها عن
المركز بقدر ضعف العرض وبقيتها عن جنبتيها قطع دوائر فيما بينها وبين الافق مقوس عليه
ويوضع بالسنيدي مقنطرة طويلة وفي مدارها الاصغر فضلة مقنطرات شمالية نهايتها
بقدر تمام مجموع الميل الاعظم وتمام العرض الي قف وهذان الشكلان يوضع عليهما السموت
الجنوبية والشمالية وسياتي بيان ذلك **تنبيه** الافق ينطبق علي خط المشرق والمغرب
في بلد لا عرض له وفي ذوات العروض تقاطعه عند مدار الحمل وبين نقطة علي خط نصف النهار
وبين المركز من مواقع المقنطرات بقدر العرض فان كان العرض **ص** انطبق علي مدار الحمل وينطبق
علي المنطقة الجنوبية في عرض تمام الميل **ثم اعلم** ان المنطقة الشمالية تنطبق علي دائرة
اول السموت في بلد عرضه بقدر الميل الاعظم لاتحاد ابعاد مراكزها اما في غيره فيكون بينهما
بقدر الفضل بين الميل الكلي والعرض **تتمة** اذا كان الربع الشمالي مقطوعا فيحتاج له
الي احد امور اما ان يتصل افقه ومقنطراته بمدار السرطان او تطوى هذه القطعة بين مدار
الحمل ومدار السرطان بان تبعد بعد مراكزها عن المركز طالبا للخط الخالي من الهدف علي سطح التكميل
وان شئت فضع تحت الافق مقنطرات انحطاط جنوبية وهذه تنفع لاستخراج الاعمال فيما
اذا كان الارتفاع اقل من ارتفاع قطر المدار كما نبهنا علي ذلك في شرح رسالة الماردينى **الفصل**
الرابع في وضع الربع المستوي استنباط الاستاذ ابن السراج وهذا الشكل عوض الكامل
مع انه ليس فيه سموت وهو مركب من مقنطرات شمالية وجنوبية متقاطعان مقطوعتان
علي مدار الحمل فانتم له مسطرة بقدر نصف قطر مدار الحمل وضعها منها كما تقدم ويحتاج الي
مقنطرات مطوية موازية للجنوبية اخذة من خط نصف النهار مقطوعة علي خط المشرق
والمغرب داخله الافق الجنوبي وليس فيه افق شمالي لان الجنوبي يعوضه بالنظير نهايتها
بقدر عرض البلد موضوعة علي خط وتد الارض تتحد بالمواقع والمراكز للمقنطرات الشمالية
يسارا كما تقدم ويمينا الجنوبية والمطوية كما تقدم وله مسطرة شعبتيه يمينا اقساما
غير متساوية في الحس بمواقع المقنطرات وله منطقة واحدة شمالية مغنية عن الجنوبية
للنظير **تنبيه** هذا هو المستوي المطوي **واما** المفتوح فيوضع فيه دائرة توضع تحت
الافق وعلي محدبه المقنطرات الجنوبية نهايتها بقدر تمام العرض وداخله المقنطرات الشمالية

نهايتهما صب درجة وكل منهما على مدار الحمل وقد يوضع فيه سموت وتطوى فيما بين
مدار السرطان والمركز ويوضع لها هناك منطقة او مسطرة ابعاد وتتم على المنطقتين
لاخراج السمت **الفصل الخامس** في وضع الربع الهلالي انشا ابن الغزولي
هذا الشكل مركب من مقنطرات شماليه نقط منطقته قطعتان كهيئة الهلال
لكل منهما قسمة من مسطرة مقنطراتها وقد توضعان متقاطعتين وقسمة احداهما
تغني عن قسمة الاخرى ومقنطراته على خمسة انواع غالبا لا تخرج مراكزها عن سطحه
ولها مسطرتان لنوعيها شماليتان احديهما موضوعة على مدار الحمل الذي هو موضع
مدار الجدي بمسطرة قطر نصف الحمل ومراكزها على خط نصف النهار تخرجها من مدار
الحمل الى خط المشرق الى ان ينتهي للعرض عند المركز ثم الى خط نصف النهار الى تمام العرض
ثم تقع انصاف دواير وقد تقطع على مدار السرطان **وثانيهما** موضوعة على ذلك المدار
لعدان تفرضه مدار الجدي بمسطرة نصف قطر الجدي وتقطعها على مدار الحمل ومراكزها
على خط المشرق تقع متقاطعة **ومنها** مقنطرات مطوية اخذة من خط نصف النهار
الى خط المشرق كما توضع في المستر وقد تقطع على مدار السرطان ويكتفى بذلك **ومنها**
مقنطرات انحطاط جنوبيه من جهة الخط الايسر مراكزها على خط المشرق **ومنها**
فضلة شمالية على مدار صغير اخذة من تقاطع الافق المطوي لخط نصف النهار
وطرفه منتهيا الى خط وهي خارج من المركز الى نصف الفضلة من اول القوس وهذا
هو الاليق في وضعها في هذا الوضع الايسر ثم تقسم ما بينه وبين المركز بقدر نصف قطر
الجدي وتنشى مسطرة وتضع منها افقا متوسطا ومقنطرات شماليه داخله تبعد
بالمركز عن القطب على احد الخطين في سطح الربع ثم بنصف القطر وتقطعها على المدار
الاصغر والافق يخرج من تقاطع مدار السرطان لخط المشرق نهايتها بقدر الفضل بين
تمام الميل الكلي والعرض وهذه الفضلة يمكن وضعها في الربع الشمالي فيما بين مداري
المنقلبين يمينا ليستخرج بها السمت من القوس وتحذف السموت بشرط اتصال المقنطرات
بخط نصف النهار وكذا المقنطرات المطوية للهلالي مسطرة تستعين وهو غير مسمت
والله اعلم **فايدة** الاسهل في وضع جميع المقنطرات ان تبعد بالموقع خاصة على خط نصف
النهار ثم افتح البركار بقدر نصف القطر وضع رجل البركار في الموقع والاخرى حيث

بلغت من خط نصف النهار فهو بعد المركز وحينئذ فقد اكتفيت باخراجه من المسطرة
ثم ادرها علي فضل دايرها في المدارات فان كان الموقع انزل من مدار الجدي فافتح بنصف
القطر وضع علي فضل داير السرطان والاخري علي خط نصف النهار ورتب العمل حتي يطابق
وضعها وان خرجت المقنطرة عن خط المشرق فاستعمل فضل داير الحمل والله اعلم الفصل
السادس في وضع سمتي العصر والشفق والفجر وغير ذلك اعلم ان كلا منهم يقع قطعة علي كل
من المقنطرات الشمالية والجنوبية ويقع قطعتان علي كل من المستوي والهلالي اما في المستوي
فيخرج طرفاه علي مدار الحمل من نقطة واحدة ويفترقان عند مدار السرطان الوهمي وفي
الهلالي متقابلان وطريق وضعه بثلاث نقط علي فضل دايره فيما امكن من المدارات
ونفتح البركار وننقصه ونقرب به صاعدا وهابطا علي خط وسط السما حتي يجمعها
ولا يلزم ان يكون مركزه علي خط نصف النهار كما في المقنطرات بل يقع علي سطح الربع او
التكميل والتعريب ان نفتح البركار بقدر ما بين نقطتين من الثلاثة ونعلم من كل يمينا ويسارا
قطع دواير متقاطعة ونخرج من التقاطعين خطين يلتقيان علي نقطة هي مركز القوس
واما الاقواس الموازية لقوس الارتفاع كارتفاع العصر والظل والميل فتقطعه علي حصته
من قوس الارتفاع ورايت بعضنا لو صنع حول اقسام المنطقة الي خط نصف النهار
بان وضع رجل البركار في المركز والاخري علي جزء من منطقة فلك البروج فيصير افاقيا
ويكون وضعه بين مدار الحمل والمنقلب وتظهر فايدته اذا كان في العرض كبر كدمشق لكن
الصنعة في رسمه غير ذلك كما في وضع العنكبوتة للاصطرلاب واما ظل الفضلة فاستغنوا
عن وضع قوسه بوضع مسطرة فيما بين مدار السرطان والمركز في المقطوع الشمالي وفيما
بين الخط الوهمي الخارج من المركز الي هه من القوس وتقسمه حسن درج بحري كل درجة
بما تريد من الاقسام واما ما يوضع هنا من الساعات الزمانية الاماتية تقسم ما بين
مدار السرطان والمركز بقدر س وننشي مسطرة نهايتها بعد الادني ثم تفتح منها
لكل ساعة بقدر بعدها علي خط نصف النهار فتقع السادسة نصف دايرة والخمسة
قطع دواير يجمعه علي مركز الربع وطرفها علي مدار السرطان ولو اخرجت منها خطوطا
وهمية لاتصلت برؤوس الساعات المستوية من قوس الارتفاع وقد يوضع ساعات
اخر زمانية بحسب عرض الربع علي المقنطرات فيما بين مداري المنقلبين بحسب اجزايها

في كل مدار مراعيا قوس الارتفاع وينقط بها ثلاث نقط والله اعلم **الفصل السابع**
في رسم اشكال غير مشهوره فان ما قدمته من المقنطرات هو المشهور ومن القبيل
مقنطرات خط الاستوا فانها تعمل في بلد ما لاستخراج الاعمال كالمقنطرات في ذوات
العروض وفي غيره تكون احكامها كالجيوب لها رسالة مختصة بها وفيها سموت تسمي مدارات
قال الشهاب ابن السراج انه استنبطها من الشكازيه لان هذا الشكل هو احد
ارباع الدايرة الشكازيه المختصرة من الزرقاله اذا وصلت المقنطرة من الجهتين بالمحيط
ووصفتها متقابلة فتكون شكازية بدواير البروج وسياتي قسمة الجيوب ومنها
شكل يسمي بالمسايرة تاليف ابن الغزولي والاصح لا طايل فيه بل عمله تجريبي لانه خال
من قوس الارتفاع وهو عبارة عن ربع مستو مسمت يخرج منها فضل الداير والارتفاع
وعلي السموت الممرات وهي سموت مطوية ورسمها ان تقيم خطا علي وضع سمت الراس
من عند مقاطعة مقنطرة العرض للخط المستقيم ثم تفتح البركار وتمده عليه بحيث يجمع
طرفا السمتين وفي الغالب السموت انما تقسم بالخمسات نعم لو قسمت بالدرج في السنة
كبيرة لخرجت الاعمال محررة وقوس ضرم معلق الي فوق لا يمر في عمله وكانه مرسوم
علي ابراج وفضل دايره من السموت ومنها شكل لطيف يوضع في مقطوع المقنطرات
الشماليه لنبوه من الربع الكامل بان تقطع مقنطراته وتنفذها من مدار السرطان
ولا تقطعها عليه وتصلها الي خط نصف النهار ثم تقطع فيه سموتا شمالية وتقطع
بينها بين مدار السرطان والمركز مقنطرات مفصلة باتي كما تقدم وكذا بعض
مقنطرات جنوبيه معتبرها هناك كهيية نصف مستو وحينيذ يخرج منها السمت
مطابقا من قوس الارتفاع في الاعمال والله اعلم **الفصل الثامن** في وضع النصف
دايرة تفرض محيطها اتفاقا وتنشي مسطرة من نصف قطره بقدر الكفاية ثم افتح
البركار بقدر بعد مركزه والبعد به عن مركز الافق يحصل مركز الربع فالبعد عنه
بابعاد اقطار المدارات الثلاثة وصفها ثم ضع المقنطرات كذلك وكلها تقع انصاف
دواير متوازيه ثم اقسم مدار الحمل ص قسما متساوية واجمعها مع المركز واقطعها
علي قوس الارتفاع فتقع مستويرة وتحتاج لسطح تكميل لتكمل عليه قسمة مدار الحمل
يمينا لتقسم قوس الفضله كتصيير محيطها قف وهذه الالة تنفع في ابعاد

الكواكب

الكواكب **الفصل التاسع** في رسم الثمن استنباط ابن الغزولي ومنطقته
ومقنطراته مطويات تارة تكون المواقع على خط نصف النهار وتارة على خط المشرق
من سطح التكميل وقوس ارتفاعه **مه** قسما متساوية وهي ثلاثة ارباع الصفحة
الستينية ثم تنشى مسطرة من نصف قطر الجدي وتضع الافق وبعض المقنطرات
اخرة من قوس الارتفاع ومن ضلع الثمن الايمن الي مدار السرطان ثم تنطوي الي
مدار الجدي والي خط نصف النهار وبعض منه الي مدار السرطان والمنطقة
اربع قطع قطعتان بين مداري السرطان والحمل وهي الشماليه وقطعتان بين
مداري الميزان والجدي وهي الجنوبية يقع منها عند الضلع **ب ل** من الدالي
ومن النور **ي ل** وقوس العصر قطعتان وفيه الساعات الزمانية الست
منها ثلاث مطوية والرابعة والخامسة والسادسة على خط نصف النهار
وخط المشرق ووضعه يظهر للناظر بادنى تامل اذا اتقن ما مضي ومركز الصفحة
في تمام الميل الكلي من مواقع المقنطرات ولا يشترط ذلك بل يكفي كيف اتفق
والاحسن ان يجعل في نصف ما بين المركز والمحيط والله اعلم **الفصل
العاشر** في وضع السموت يحتاج الي سند طويل وغاية تحرير وفيه وجهان
افاقيه وكيف اولا ان تعرف موضع نقطة سمت الراس وهي النقطة الداخلة في
اصغر دوائر المقنطرات الشماليه وكذا سمت الرجل في الربع الجنوبي وبعد كل
منهما عن مدار الحمل بقدر العرض وعن المركز بقدر تمامه وتقع في مدار الحمل
في بلد لا عرض له وعلي المركز في عرض **ص** وتقع في مقنطرات الفضلة في السطح
الجنوبي حيث زاد العرض على الميل الكلي والا ففي مقنطرات الربع وتنفذ في المقطوع
حيث زاد العرض على الميل الكلي فضع اولا دايرة اول السموت من مسطرة المقنطرات
بان تبعد عن المركز يمينا على سطح التكميل علي خط وتد الارض بعد مركزها وعلم
ثم افتح البركار بقدر نصف قطرها وضع رجله في العلامة وادر دايرة اول السموت
فيما بين نقطة المشرق ونقطة سمت الراس وتنطبق علي مدار الحمل في بلد لا عرض له
وعلي خط المشرق في عرض **ص** اذا تقرر ذلك فنرجع الي وضع السموت **اما الوجه
الاول** الافاقي فانك تعلم نصف قطر دايرة اول السموت لكل عرض بقدر بعد

مركز مدار الحمل المفروض وانشئ منها مسطرة كفايتك ثم اقم خطا مستقيما
على بعد مركز دايرة اول السموت ومره على تقاطعه خط وتد الارض من الجهتين
على موازاة خط المشرق والمغرب ثم ابعد عن تقاطع الخطين يمينا للسموت
الجنوبية ويسارا للشمالية بعد ان تثبت الربع ثم افتح البركار بعيد مركز
السمت الافاقي ثم افتح بنصف قطره اما بالبركار ان امكن والا فبالسنيدي
وادره من نقطة سمت الراس مع مراعاة فضل داير السمت على مدار الحمل
بالسمت المفروض اما خمسات او عشرات او اقل او اكثر وبهذا الوجه يحتاج الى
مسطرتين مسطرة المقنطرات والمسطرة المنشاة وكلما قربت السموت من خط
نصف النهار احتجت الى تطويل السنيدي فتقع كلها مجتمعة على سمت الراس
في الربع الشمالي وعلى سمت الرجل في الجنوبي وتصل الى مدار السرطان كاسلة
والمساوية لسعة راس مشرق الجدي تقاطع مدار الجدي عند الافق فان
نقصت عنه كانت قطعتين بعضها على مدار الجدي وبعضها تكملة من الافق
الى مدار السرطان وهكذا دايرة اول السموت تقطعان بعضها داخل مدار
الجدي وبعضها من نقطة المشرق الى مدار السرطان وجميع السموت داخلة
في اول عادها هي الجنوبية واما الشمالية فهي خلف دايرتها فيمتلى بها بقية
مدار السرطان بقدر سعة مشرق راسه وتقطع على الافق وبعضها في مدار
الجدي محصورة متصلا بقية الى **ص** خلف بقية الدايرة لا تكاد ترى على مقنطرات
الفضله **واما الوجه الثاني** فسطرة المقنطرات يكفي وضعها على هذا
المنوال المتقدم الا انك تبعد بمركزها ونصف قطرها بحسب ذلك الفرض
الذي حسبتها له واعلم انها تقع في ذوات العروض قطع دواير الا في عرض
ص فتقع خطوطا مستقيمة متساوية الابعاد وبعون الله قد استوفيت
شروط الوضعيات في العروض هذا ما اطلعت به من حفظي وبالله التوفيق
القسم الثاني في وضع الجيوب وفيه مقدمة ومقالة وتسع فصول لعشر الالات
والسابع فيه اثنان **اما** المقدمة ففي تقسيم الالات الافاقية وهي لا تنحصر
لكن رايت مرجعها الى ثلاثة اصول والباقي فروع وملحقات لانه لا يخلو

اما

اما ان تكون آلة جيبية كالجيب الاعظم او الاشكال المختصة بموضع خط الاستوا
كالشكازية او الاصطرلاب او الجيوب اربعة انواع الجيب الستيني واصله بزيادة كالمربعة
والكامعة او فزعية بنقصان كالجيب الغايب والمثمن او ملحقاته لشبهه في بعض الرسم
والعمل كالمثلث والمجنح والشعاعي وكان الاحق ان ترتب الرسالة علي ذلك كما في رسالتي الجامعة
في العمل بالالات علي هذا الترتيب **الفصل الاول** في الجيب الاعظم الستيني وهو اشهرها
تخرج خط نصف النهار وخط المشرق وقوس الارتفاع من المركز انا فرض من مركز لو
المقنطرات ثم تقسم كل خط **س** قسما متساوية وتخرج منها جيوبا قايمة متوازية متقاطعة
الي قسيها من قوس الارتفاع اليمنى هي المنكوسة واليسرى هي المبسوطة **فاذا** اردت الجيب
التسعيني فتخرج الجيوب من قوس الارتفاع الي جيبها من احد الخطين والاولى الايمن
ويكون الايسر ستينيا اما اذا وضع تسعينيا من كل جانب فالعمل فيه عسر ولا يوضع وقد
يكتفى بالمبسوطة عن المنكوسة اذ لا يحتاج اليها الا لمعرفة الارتفاع من الظل بالتقاطع
وسمت مكة به ايضا ثم تقطع عليه دايرة التجييب نصف دايرة علي الستيني ودايرة الميل
علي **كد** منه وبعضهم جمع بين الجيوب والقوس قوسا لعدد الجيوب وهو قليل وهو ان
تقطع الجيوب علي قوس نهايته **س** طردا وعكسا متقاطعة اوله ويوضع عليه خط العصر
علي جيوب ارتفاعه في كل عرض لكل غاية وكلما تعددت النقط كان اوفق بخروجه من تقاطع
المحيط لخط المشرق ويتركب **مه** وهو **مب كو** وفتحة البيكار بقدر ضعف الجيب
الستيني **تنبيه** قد وضع الشيخ علا الدين بن الشاطر هذا الجيب كاملا في صفيحة علي
دايرة وسماها الجامعة لاستخراج اعمال كثيرة بها وهي الدستور كاملا بزيادة نذكرها
في الكامعة ولهذا اسمينا هذا الجيب الستيني ربع الدستور **تتمة** في رسم الجيب الستيني
بالهندسة تقسم كلا من الخطين ستينا كما تقدم وتدير عليه دايرة التجييب وتقسمها
س قسما متساوية او **ص** ان اخترت بحسب ما تريد من قسمة ذلك الخط الذي دورتها
عليه ثم تمد خطوط الجيوب المبسوطة والمنكوسة من خطها الي الدايرة حتى تنتهي الي
القوس وفي التسعيني تخرج خطوطها من القوس الي اقسام الدايرة التسعينية فينقسم
خطها **ص** قسما غير متساوية والله اعلم **الفصل الثاني** في رسم مقنطرات خط الاستوا
حيث وضعته جيبا قد تقدم ذكرها وسطحها هي مرقام الميل مقسومة بالجيب

الاعظم تصعد من طرف القوس الي احد الخطين بجيب تمام الميل الكلي وكل من خطيه مقسوم
ص قسما غير متساويه فالايمن مقسوم بالممرات وهي السموت والايسر بالمدارات
وهي المقنطرات واعلم ان نصف داير كل مقنطرة مساو لتمام ارتفاعها علي مدار الحمل لان الارتفاع
مساو للداير في يوم الاعتدال ودايرة اول السموت منطبقة علي مدار الحمل ومركز السموت
علي خط المشرق وهذا الشكل لو وضع كاملا بمنطقتين ومقطوعا وتقع اقسام الجيب الاعظم
علي سمت يساوي تمام الميل الاعظم وله رسالة تحقه في كيفية العمل به ذكر انها جملة
الوسايل التي انتهما فراجعها وبالجملة فهي آلة تقريبية لان نصف دايرها وغيره انما يخرج
من الممرات ولعضهم قاطعه ما جري كذلك وسماه بالمستتر الافاقي لانه قريب من شكله
قطعها علي مدار الحمل ولا يعمل فيه سموت ومقنطراته طردا عكسا تجمع اطرافها عند المحيط
وقسم علي مسطح الخط الايسر بالجيوب تدخل اليها من القوس في المقنطرات بجدجيبه وبعض
الاعمال من الممرات وهي متفاوتة خمسة خمسة الفصل الثالث في وضع المجنح
استنباط ابن السراج يعرف هذا الشكل بصدر الاوزه وجناح الغراب والاصل فيه
انه وضع الصدر خاصة واوصلها الستيني الا انه قطعها علي الخط الفاصل ووضعها
في نصف دايرة وقسم محيطها ص قسما ثم والله اعلم تعرف ابن الشاطر فقطعها ثم زادها
الجناح ورسمها في ربع دايرة وكل منها له رسالة اخرج خط نصف النهار والمشرق وقوس
الارتفاع ثم مد خط من المركز الي ل من اول القوس وهو الخط الفاصل ثم ادر دايرة التجييب
علي الستينية مهما فرضت منه جيبا فاقسم ما بينه وبين المركز بنصفين علي السواء وادر منه
دايرة تقطعها علي الخط الفاصل وهكذا وهذا هو التجييب الايسر والصدر واما الايمن
فالذي عليه المتقدمون وعليه صنف المزي رسالته فانك تقسم الخط الفاصل بنصفين
يقع قريبا عند تقاطعه لدايرة التجييب فيقسم من هناك بجيب قوس الارتفاع لب
قسما متساويه كل قسم خمس درج وادر من كل قسم قطعة قوس تجمع اطرافها علي اول قوس
الارتفاع ومركزها علي خط وتد الارض يمينا علي سطح التكميل ويسمي الجيب الايمن وهو
الجناح وبعض المتاخرين فتح البركار بجيب مه وهو مب كو وعلم علي الخط الفاصل
علامة فيكون ابعد من النصف ثم اقسم منه الاقسام الاثني عشر الي المحيط ورايت لابن
السراج انه يكتفي بالصدر عن الجناح ولم اقف علي العمل بهذا الجناح ولسيله رسالة
عمله

تحله فالاولى الاقتصار على الاول والله اعلم **الفصل الرابع** في الجيب الغايب استنباط
ابن السراج بوضع في نصف دايرة يفرض محيطها دايرة جيب واقسمها ص قسما متساوية
واخرجها في الطرفين واقسم قطرها س قسما متساوية نقل فيها مخيطين ومورين وقد وضع
عليها ابن الغزولي رسالة ووضع غيره الة مستنبطة منها مخططة بغير خيط ومري
وليس هو كلها بل هذه وقسمها بنصفين الايمن فيه دايرة مه والايسر مسطرة من تقاطعه
والى المركز مه غير متساوية بعضها من اقسام المحيط المكمل به والمدار من جيب مه
لتقاطع القوس والمسطرة عليه اشمة من القوس ومدارات الستيني لمنتهيهم مه
من الجهة الاخرى وهو نرل ولا يحتاج لذلك لما ظهر لي بالله التوفيق انه يبقى الجيب الغايب
على حاله ويخرج من احد المركزين اشعة الى درج القوس ص فتوخذ خيطا ومريا فالكلام على
العمل به كالكلام على الغايب ورسمته ووضعت عليه رسالة في العمل به **الفصل الخامس**
في المربع استنباط ابن الشاطر تقسم اضلاعه اربعة كل ضلع ص قسما متساوية ويمد
من ضلعيه الجيوب الى الضلعين الاخرين اي من الضلع الاعلى الايمن الى الايسر الاسفل
ومن الاعلى الايسر الى الايمن الاسفل وتفرض المركز في ضلعين منها ما درمنه بنصف
دايرة من تقاطع الضلعين الاخرين واقسمها ص قسما متساوية واقطعها على محيط
الضلعين فيكون كل ضلع منها مه فيصير كالوفق المسدس **الفصل السادس**
في وضع المثلث تقسم الجيب الستيني ويمد من اخره ومن المركز خطين الى لـ منها ولا القوس
وتقسم كلا منها س قسما متساوية وتنزل اليها من الستيني الجيوب من الجهتين
المبسوطه والمنكوسه يمينا ويسارا وتعمل بازايها مسطرتين كلا منها قوس ص لذلك
الجيب الستيني ابتدا الايمن من المركز الى القوس والايسر من القوس الى اخر الستيني
فلو مددت من نصف القوس الى الستيني وجدت جيبه ولم اتفق له على رسالة وقد اعانني
الله وعملت عليه رسالة ولا اعلم من استنبطه والله اعلم **الفصل السابع**
في الجيب المثمن وهو اثنان احدها لابن الغزولي اجعل محيطه قدر مه من الفتحة
الستينية واقسم الخط الايسر س قسما متساوية وهي الجيب واقسم الخط الايمن
بقوسها وهو ص ولا يحتاج الى اخراج دايرتها كما فعله بعضهم ثم مد وترا
على تقاطع الخطين للمحيط او اخرجه من اخر الستيني الى مه كو من مسطرة

الشعيبي وتقسم الوتر س قسما متساوية وتخرج عليها خطوطا مستقيمة من الجيوب
وتقطعها على المحيط فيقسم س قسما غير متساوية او سمها جهة اليسار وتكتب عددها
مستقيما فقط هذا هو الذي عليه رسالة ابن الغزولي ثانيهما يوضع بدله نصف
الجيب الاعظم وفيه خط مستقيم من المركز الى الميل الكلي من القوس وقد وضعت
عليه رسالة والحاصل في الاول ان خط نصف النهار مجزا س قسما متساوية
والضلع الاخر مقسوم ص جزوا متساوية والمحيط مقسوم س جزوا غير متساوية
وحاصل الثاني ان خط نصف النهار كما تقدم والضلع منصف عليه الجيوب
والمحيط مقسوم هه جزوا متساوية والله اعلم الفصل الثامن في وضع
الاوتار على الجيب الاعظم تاليف ابن السراج نقسم الستيني س على التساوي
من الجهتين ويسمى خط العرض ثم تقطع عليه الجيوب المبسوط والمنكوسه
ولا نوصلها الى المحيط على استقامة بل نقطعها عليه فيصير كل خط نازل من
الوتر الى غير جهة القوس فتكون متقاطعة للوتر على قوايم ثم تخرج اوتارا على موازاة
خط العرض خارجة من كل قسم من اقسام الستيني من الجهتين الى المركز الفصل
التاسع في الجيب الشعاعي استنباط ابن السراج نقسم الجيب الستيني وتدير
عليه دايرة التجييب وتقسمها فف قسما متساوية وتخرج من نقاطع المحيط
للستيني اشعة عددها على اقسام الدايرة وتنتهي الى الخط الايمن نقسمها وهو
ص قسما غير متساوية وتبقيها وهو ص نازلة الى المحيط ثم تخرج من طرفي كل
شعاع من الاولى التي على المحيط الى الاخرى التي على المحيط ثم تدير من تقاطع
الستيني للمحيط عند اجتماع الاشعة تقطع دواير خارجة من اقسام الستيني الى
دايرة التجييب وتقطعها عليه ولم اقف على رسالة لهذه الدواير بل عملت رسالة
على الاشعة خاصة وهذه الالات ما عدا الجيب الاعظم متروكة لانه اشرفها
ان عملته في ربع او ثمن عمل او في نصف كذلك او في دايرة فهو الدستور وسياتي بيان
ذلك في الجامعة والاسهل في استخراج الاعمال ما بالمقنطرات الشمالية والجنوبية
والمستورعنا لها عملت عليه رسالة لخصتها من الرسايل الكبار المطولة بالوجوه
الغير مستعملة فاختصرتها لغاية تنبيه او زيادة فايدة اما ما عليه رسالة والنه

دم

فلم احتج لتاليف عليه وقد جمعت ذلك في مجموع واسال الله النفع به امين **الخاتمة**
في الاشارة الي رسم بعض الصفايح وهي الخمسة المشهورة احدها الاصطرلاب
المشهور ذات الصفايح لكل وجه منها لعرض مخصوص ومقنطراته كاملة تنقطع
خط نصف النهار الي الجهة الاخري وانصاف دوايرفي البرج دايرة في الاصطرلاب
وقد تقدم رسمها ومداراتها وتكون مسمتا واعلاه الساعات الزمانية **ب**
لذلك العرض تقسم كل مدار ربما بين الافق الشرقي والغربي ببعد د **ب** وتجمع
الثلاث نقط بقوس لاجل تسوية البيوت الاثني عشر للطالع ولابد فيه من صفيحة
عرض **سوكه** لاخراج اطوال الكواكب والاولى ان تتفاوت عروضه ثلاث درج
من عرض مكة المشرفة وان يكون منطقته دايرة لاجل محاكاة نصبة الفلك
والثانية الاربعة فانه تسطيح الكرة ويوضع فيه مقنطرات جنوبية مع الشمالية
فتصير منطقته غير دايرة واحسن ما رايناه وضعه للجابري والمزي والمغربي وقد
وضع الاستاذ ابن السراج خمس صفايح لكل وجه فيه اربع عروض مستترة متفا وته
بثلاث درج من مقنطرات خط الاستوا وعليه شبكة تغني لكن لا يحصل بها محاكاة
الفلك **واما** عمل الشبكة والكواكب بها فعلم في المنطقة نقدر درجة ممر
الكوكب وصل بينها وبين المركز بخط شعاعي ثم زد بعد الكوكب علي **ص** ان كان
شماليا وانقصه ان كان جنوبيا وادخل بالحاصل في اصل الزرقالي يحصل نصف
القطر علي القطب الجنوبي فان كان علي القطب الشمالي فانقص البعد من **ص** ان
كان شماليا وانقصه زده ان كان جنوبيا وادخل بالحاصل يحصل نصف القطر
وان زدت بعض البعد علي **ص** وادخلت به وجدت بعد سمت الراس علي القطب
الجنوبي وان نقصته حصل بعدها علي القطب الشمالي والذي عليه غيره ذكرته
في موضع اخر فما وجدت كافتح بيركار بمثله من المسطرة المنشاة من نصف
قطر مدار الجدي والعد به من مركز الشبكة علي الخط الشعاعي وعلم بالبركار
في موضع الكوكب وخرق الشبكة علي تلك العلامات وتدير المنطقة كما عرفت
ولا ترسم الكواكب الابدية الظهور ولا الجنوبية التي زاد بعدها علي الميل الاعظم
وترسم نظيرها الاصطرلاب الجيب والساعات الست والظل والميل علي قوس

الارتفاع في اعلاه ثانيها الشكازية وهي صفيحة دايرة بغير شبكة والخط الاخذ
من العلاقة مدار الاستوا وعلي موازاته يمينا وشمالا المدارات الثلاث وهي متنظرات
خط الاستوا ومنه مبدا عددها وتجتمع علي القطبين وتقاطعها الممرات وهي السموت
الخارجة من القطبين ووسطها افق الاستوا وطرفاه قطبا معدل النهار ومبدا
عددها منه وخط الطول بينه وبين القطبين بقدر الميل الاعظم وعن جنبتيه
اطوال البروج وطرفاه راس المنقلبين ويقاطعه خط العرض وطرفاه قطبا فلك
البروج وعضادته مقسومة باجزا الممرات علي افق الاستوا ومحيط الدايرة
مقسوم بالدور وداخلها دايرة الشهور ورسوم الظهر وقوس الارتفاع والظل
وغير ذلك ثالثها الزرقالة قال المراكشي انها اشرف الالات واجلها لعمومها
لاعمال كثيرة ورسومها رسوم شكازية مرتين احداهما مدارات وممرات علي
قطبي معدل النهار وثانيهما كذلك علي قطبي فلك البروج باطوالها وفي الشكازية
يكتفي بالاطوال من غير مدارات ولا ممرات ههنا واليمني جنوبيه واليسرى شماليه
ويوضع فيها دواير صغار للكواكب وافقها المايل هو العضادة الصغيرة دون
شطبتين والعضادة المتحركة فيها هي المعترضة والدايرة الصغيرة المرسومة
علي المدار الاعظم دايرة التقويم لظهر الاقواس والدايرة الشبيهة بدايرة نصف
النهار وانما تركنا استقصا ذلك لان اهل اقليمنا من المتاخرين لم يكن لهم رسم في ذلك
فاني في الغالب ما رايته الا لاهل فارس والمغاربة رابعها الجامعة لابن الشاطر
الدمشقي تقدم انه دستور الجيب وزيادة ورسمه كالجيوب اشتملت علي دايرتين
الخارجة دايرة البروج ابتداوها من خط الطول الاتي والداخلة مقسومة بالدرج
اقساما متساوية ابتداوها من العلاقة والقطر المار بها مدار الاستوا والخطوط
المستقيمة الموازية له المدارات اليمنى جنوبيه واليسرى شمالية والقطر القايم
علي افق الاستوا هو محور دايرة معدل النهار والخطوط الموازية له هي الممرات
وخط الطول بينه وبين مدار الاستوا بقدر الميل الاعظم يمر براس المنقلبين
والخطوط الموازية له مدارات العرض والخط القايم عليه محور فلك البروج يمر براسي
الاعتدالين بينه وبين افق الاستوا بقدر الميل الاعظم والخطوط الموازية له خطوط

الاطوال وبطرف العضادة تخيش فيه خيط وبالظهر نصف عضادة تسمى المسطره
وحرفها المحرق يستخرج منه اعتبارا بالقطب بها انحاش الافاق من عرض كا من
الطرف ثم تتفاوت بثلاث درج بحسب الوضع وهذه الالة عندي سالت بعض
فضلا زماننا عن موضع الانحاش لكل عرض فاعانني الله على معرفته وهذا الوجه
له حالات اما ان تكون المدارات الثلاثة موضوعة ام لا فان كانت موضوعة
فخط خطا وهميا من مركز العضادة الى طرف حرفها المستقبل واقسم ما بين مركز
العضادة وموازاة مدار الجدي بقدر نصف قطر مدار الجدي وهو ل الزرقالي
وانشئ منه مسطرة وافتح منها بقدر ابعاد مراكز الافاق لكل عرض من ذلك
الاصل وضع رجل البركار في مركز العضادة وعلم برجله الاخرى حيث بلغت
من نصف العضادة على الخط الوهمي فهو مركز الافق فاعتبره فان لم تكن
المدارات موضوعة فارسم في طرف العضادة علامة لتكون موقع افق اول
ما تريد من العرض من جهة المشرقة واقسم ما بينه وبين مركز العضادة بقدر
مركز ذلك الافق وانشئ منه مسطرة وافتح منها بقدر ابعاد مراكز الافاق
وعلم بها في نصف العضادة ومنها تفتح بقدر انصاف اقطار المدارات
الثلاث واما رسم الميل على هذه المسطره فارسم الاقسام التي تريدها كخمسة
مثلا وزد عليها ص وانقصها منها وادخل بالحاصل في الزرقالي كما تقدم في
الاسطرلاب فما وجدت فافتح بمثله من المسطرة وضع رجل البركار في المركز
وعلم بالاخرى علامة وارسم عليها خطا وهكذا فما كان داخلا في مدار الحمل
فهو شمالي وكلما زاد نقص وما كان خارجا عنه فهو جنوبي وهو اوسع زيادة
واما رسم الكواكب فيها فكما تقدم تعلم في دائرة المطالع ابتداء مطالع توسط
الكوكب وصل بينها وبين المركز خطا شعاعيا ثم زد لبعد الكوكب على ص
ان كان جنوبيا وانقصه ان كان شماليا وادخل بالحاصل في اصل الزرقالي
وافتح بمثله من مسطرة نصف قطر مدار الجدي والعد به عن مركز الصفيحة
على الخط الشعاعي وعلم بالبركار فهو موضع الكوكب فتدير عليه دائرة صغيرة
وبالصفيحة اجزاء دائرة المعدل والمدارات الثلاثة ونقط العلاقة وخط

نصف النهار والاخر خط المشرق والمنطقة مقسومة باقسام البروج وقد ذكرت
كيفية العمل ملخصا من رسالة المولف ما لمجموع الذي سطرته **خامسها الاصطرلاب**
المغني استنباط ابن السراج رحمه الله تعالى رسومه وشبكته علي الشكازية فانه
اجاد قسمته ما رايت اهون علامة منه اشتمل على صفيحة وشبكة رسوم باطنه
رسوم شكازيه والخط المستقيم من العلاقة مدار الاستوا وهو خط المشرق والدواير
الموازنة له تسمى المدارات فاليمنى جنوبيه واليسرى شماليه ينعطف كل منهما على
قطبيه الشمالي والجنوبي والخطوط المقاطعة لها هي الممرات تجتمع على القطبين
وهي موازنه لافق الاستوا وهو خط نصف النهار فيما بين القطبين فالعليا
جهة الدواير وهي شماليه والسفلى جنوبيه ومحيط الجرم مقسوم **ستين**
قسما متساوية والشبكة نصفها شبكة الاصطرلاب بل نصف منطقة كل برج
مع نظيره ونصفها محرف ورسوم شكازية ايضا تطابق رسوم الباطن والنظر
بينهما وفيه المحور وحرفه الماربا لمركز هوا ول المقنطرات وهي الدواير الموازنة له
من التحريق وللنقطة التي في اصرها سمت الراس مع الخط المستقيم الخارج منها النقطة
للمركز وسط الشبكة اول السموت والدواير الموازنة له هي السموت واليمنى
شماليه واليسرى جنوبيه والكواكب موضوعة في الشبكة على ابعادها ومطا لعها
وربع هذا هو الشكازيه وله نصف شبكة شكل لطيف تخرج الاعمال منه بسرعه
واما الكره ليست من الصفايح لكنها على نوعين نوع يرسم عليه دواير الفلك
كهيئة المنطقتين وما اشبههما ونوع يعمل بشبكة وهو الاصطرلاب الكري
والله اعلم **الخاتمـــه** في الدهان اما عمل السندروس فهو ان تكسره كالحرف
وتقنعه في انا زجاج فهو احسن من الفخار على جمر فيصعد دخانه فاذا اشتعل
وانقطع دخانه فاغمس فيه عودا وانظر فيه ان وجدته يتطرمه فلم يستو
وان وجدته يسيل خيوطا كالعسل فقد استوي ولا تتركه على النار بعد
الاستوا فيسود لكنه يسرع في الشوفة ثم قبل استوائه تاخذ الزيت الحار
العتيق المروق في الشمس قطعة فحله وتضعه على النار حتى يغلي فانا كسر
عليا نه فانه يسود السندروس ويكون اقل منه او قدره او اكثر حسب ما عمار

اناكثر

ان الشا الزيت حار ما يعاد ان قل كان ثخينا ثم تقعه عليه وهو على النار حتى يغلي
قليلا ويختلط بالسندروس ثم ترفعه وهو اشقر قبل ان يسود ومن خواص
السندروس ان رايحته ترفع الوبا قالوا ذلك في كتب الطب ثم خذ الزرنيخ
الورقي الاصفر والزنجفر والاسفيداج الردي الثقيل واسحق كلا منها
على الرخام وكلما نرش تجمعه ثم اجعله في سكرجة واخلط عليه السندروس
قدر الكفاية وليته به حتى يخرج الما ويبدا اخلاصه الما عنه ونعف
الا قدمين كان يلته بالزاور بالصمغ العربي المروق بالما واذا يبس التخليط
فحله بالزيت الحار وكلما عتق الزيت والسندروس كان احسن واما عمل
بدلا منه فبالزيت الحار وامسحه بخرقة ثم اغسلها بصابون ثم خذ من الخشب
الجوز العتيق من الصناديق او الالواح وتصل منها الارباع وجردها بالة
النجار وبطنها بالزرنيخ والحواشي بالزنجفر فاذا وضعته عليه فامسده
باصبعك ثم اطرقه بكلوة كتف ليتناسب ونشفه في الشمس وبعضهم يغطيه
بطبق زجاج عن الغبار فاذا نشف فاعد عليه الدهان وهكذا الى ان
يكتفي ثم ادلكه بخرقة لتذهب زهومته وقبل الرسم نترسم اولا الاقواس
والمدارات والمنطقة ودايرة اول السموت على المواقع ثم قيده بالسندروس
ونشفه ثم ارسم المقنطرات بالسواد ستة ستة او ثلاثة بحسب ما تختار
وقيد بالسندروس ثم ارسمها بالحمرة وقيدها ثم ضع السموت وكلما كثرت
الوجوه كان احسن واما توشيق الربع بالذهب فبل الكلح بالما حتى يحل
وضع له قليل عسل فان كان تلزق كثيرا فغسله كثيرا ما ضف له كلحنا
منقوعا وان لم يلزق فغسله قليلا فضف له من العسل الى ان يصلح
فاكتب به ما تختار ونشفه والاولى ان تجعل معه قليل عنزروت فانه
مرحق لا ياكله الذباب ثم احمل عليه ورق الذهب او الفضة بعد ان
تريقه بريقك ان احتجت وقيده بالسندروس وان اردت ان تحقق
الزرنيخ فليكن بالقمفيره وكيفية حل القمفيره ان تاخذ قلفونية
صمغ او صمغ سنطي وزيت حار اجزا سوا واجعلهم على النار فيطلع

ثم ترسم وتبخر فتنقط منه على ظفرك فان سال فاعلم انه لم يستو فاذا دهنت
بها فتقيد نعابا لسندروس **واما تركيب الدهانات** تخلط مع الزرنيخ
الاصفر شيئا احمر اذ تخرج بصيرا اشتر البطانة البيضا قبل عملها والبطانة
الخضرا مركبة من زرنيخ اصفر ونيله عملهما قبل صب السندروس عليهما
حتى يصيرا شيا واحدا ثم تلبك به وترسم عليه بالاسود والاحمر اما الابيض
فكتابته عليها صحة والبطانة البيضا تكتب عليهما ما تريد من الاسود
والاحمر والازرق واللازوردي وتعمل في الحواشي نقوشا من الرسم كل ذلك
تحسينا والله اعلم ثم تحتاج من الاوانى الى احقاق مرهونة لانواع الدهانات
وللسندروس واحرص في تقييدك على الكتابة لئلا تمسح وعادتي ان امسح
السندروس قبل العمل في الشمس وكذلك وجه الربع المرسوم حتى يسخن
ثم اقيد بخفة وكلما كان مرورنا محلولا على اصوله فانه يجي برا قاله ساوية
ولمعه **واما الحبر** فالاولى ان لا يكون كثير الصمغ بل كثير الدخان والزاج
لا يكون فيه صمغ كثير وكلما رسمت فامسح القلم مسحا جيدا ولا ترسم في يوم
غبار ولا تترك الربع في الشمس كثيرا فيسود والشا غير قابل للتنشيف **واما**
العدة فتحتاج الى مسطرة بولاد رقيقة مخروشة وقلم رفيع وبركار بين كبير
وصغير وسند كل له مسطرتان قصيرة وطويلة واذا رسمت فحاذر الموضع
الذي تقف عليه حتى لا يبقى هناك كتلة ثم امسح الراس بعد ذلك ولا تغلط
الخطوط المزوجات وتحتاج الى خفة في وضع درج القوس وسمة العشمة
وفي المقنطرات والسموت وتضع في المركز ابرة لتضع كنف المسطرة فيها لاجل
وضع القوس وتضع في الابرة خيطا لتقلم به على فضل الدائر للمقنطرات
ودوايرها وتعلم على محاذاته في كل بعد ان تهذه محررات العمل لا تجدها
في كتاب ولا يسمح بها الخاطر هذا اما املينه من خطي في الرسم والعمل
وكنت كلما تعلمت شيا قيدته بالكتابة فصار مسودات فبيضتها والتمسها
مني بعض الاصحاب والمحبين فكتبتها واما المعترضون فقصودهم
زلة القدم فنعوذ بالله منهم كان مما يغيظهم كونهم لم ياتوا بمثلها ولا بمثل
شبهها

بتسميتها هذا الكتاب الامام الوفاني هل ذكر فيه شيا من ذلك وهذا الكتاب
المسالك والغايات لم يات فيه الا بالاصول ومالايات غريبة وكل ذلك
من فوائد شيخنا الاستاذ العلامة الفاضل نور الدين القناص بن عبد
القادر في سنة ثلاثين وثمانماية وكان الفراغ من

كتابتها ليلة الاحد السابع من
ذي الحجه سنه ١٤٦ له شي داريه
ونايه والله اعلم
السرقارا
لي
ا